

НОВЫЙ КРИТЕРИЙ УПРАВЛЕНИЯ ОКОМКОВАНИЕМ АГЛОМЕРАЦИОННОЙ ШИХТЫ

С.В. Кривенко, доцент, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Разработан принцип управления влажностью окомкованной агломерационной шихты (ОАШ) на основе определения порозности слоя ε и эквивалентного диаметра гранул в потоке путем обработки изображения слоя, уложенного на спекательные паллеты. Управляющее воздействие формируют с целью обеспечения максимума порозности слоя и эквивалентного диаметра гранул изменением расхода воды. Разработан новый способ управления частотой вращения ω окомкователя на основе анализа гранулометрического состава ОАШ. В результате расчетов определяют количественный гранулометрический состав ОАШ и изменение частоты вращения окомкователя. Количественное распределение пересчитывают на объемное, на основе которого рассчитывают среднелогарифмические d_s и V_d . Исходя из их изменения, определяют новую частоту вращения окомкователя.

Для повышения эффективности работы барабана-окомкователя необходимо одновременное управление влажностью ОАШ и его частотой вращения. Порозность слоя, эквивалентный диаметр гранул и коэффициент вариации их крупности между собой имеют высокую корреляцию. Поэтому с целью установления возможности одновременного регулирования частоты вращения и влажности шихты проведены промышленные исследования на ПАО «МК «Азовсталь».

Для поиска с помощью частных производных экстремумов методом наименьших квадратов подобраны квадратичные зависимости для порозности слоя и коэффициента вариации крупности гранул. Найдено, что максимум ε и минимум V_d при изменении параметров работы окомкователя не совпадают. Для условий окомкования ПАО «МК «Азовсталь» максимальная эффективность окомкования АШ по коэффициенту V_d соответствует $W = 8,25 \%$ и $\omega = 6,75 \text{ об/мин}$, по порозности - $9,8 \%$ и $6,16 \text{ об/мин}$, соответственно. Коэффициент корреляции $R_{\varepsilon V}$ между ε и V_d изменяется в диапазоне от $-1,0$ до $0,45$ по экстремальной зависимости. Максимум $R_{\text{макс}} = 0,45$ соответствует частоте вращения $\approx 6,5 \text{ об/мин}$.

Наиболее рациональному режиму окомкования, при котором процесс наиболее устойчив, соответствует максимальное значение коэффициента $R_{\varepsilon V}$, который является критерием эффективности процесса окомкования.